

**PEMBERIAN KOMPOS KULIT BUAH KAKAO DENGAN BEBERAPA
DOSIS NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

**COMPOSTING OF COCOA FRUIT PEEL WITH SOME NPK DOSE ON
THE GROWTH SEEDLING OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) IN
THE MAIN NURSERY**

Adven Mario Sihombing¹, Al Ikhsan Amri² dan Erlida Ariani²,
Departement of Agrotechnology, Agriculture Faculty of Riau University
Jl. HR. Subrantas km 12,5 SimpangBaru, Pekanbaru, 28293
Email: advenmario@yahoo.com
Hp : 085271921069

ABSTRACT

The research aims to determine effect of composting of cocoa fruit peel with some NPK dose and get the best treatment on the growth seedling of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in the main nursery. This research was conducted in the experimental fields of Agriculture faculty, Riau University, Bina Widya Street Km 12,5 Simpang Baru, Tampan Pekanbaru. Research was held 4 months, starting from February 2015 until May 2015. Research using experiment design with Completely Randomize Design (CRD) consisting of 5 treatments every treatment was repeated 4 times, and retrieved 20 units of experiment, each unit consisting of 2 seed. The total were 40 seed and observed doing to all seed, the treatment is combination cocoa fruit peel compost with some NPK dose. Parameters observed were the increase of seeds height, increase of leaves, increase of hump convolution, volume of root, root shoot ratio and dry weight. Data were analyzed statistically using ANOVA and followed by DNMRT at level of 5%. The results showed that composting of cocoa fruit peel with some NPK dose significant effect on increase of seeds height, increase of hump convolution, volume of root, root shoot ratio and dry weight but not significant on increase of leaves. Composting of cocoa fruit peel 150 g/polybag + 1 NPK dose give the best growth oil palm seed.

Keywords : Palm oil, cocoa fruit peel compost and NPK.

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang cukup penting di Indonesia yang memiliki prospek pengembangan yang cukup baik. Industri kelapa sawit mengalami kemajuan yang sangat

pesat, setidaknya dalam 10 tahun terakhir. Hasil olahan tanaman kelapa sawit mampu menempati urutan teratas sektor perkebunan sebagai primadona ekspor non migas.

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki perkebunan sawit yang cukup luas. Luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau dari tahun 2009 hingga tahun 2013 terus mengalami peningkatan. Luas perkebunan kelapa sawit akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk serta diikuti peningkatan kebutuhan terhadap minyak kelapa sawit. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan penanganan yang tepat pada tahap pembibitan. Hal ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit kelapa sawit.

Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang menentukan pertumbuhan kelapa sawit di lapangan, untuk itu perlu diperhatikan faktor yang menentukan keberhasilan pembibitan kelapa sawit diantaranya kualitas media tanam sebagai penyedia unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit. Umumnya untuk meningkatkan kualitas media tanam dilakukan dengan cara pemupukan.

Pemupukan adalah usaha penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada medium tanam, karena pertumbuhan dan kesehatan tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik ataupun pupuk anorganik.

Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia, yang berperan untuk meningkatkan kesuburan tanah, porositas tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme (Novizan, 2002). Salah satu limbah industri pertanian yang dapat dijadikan kompos yaitu

limbah kulit buah kakao. Limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dalam jumlah banyak akan menjadi masalah jika tidak dikelola dengan baik. Limbah kulit buah kakao memiliki berbagai potensi yakni sebagai bahan mulsa atau sumber bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan secara berkelanjutan.

Kulit buah kakao mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial. Kadar air kulit buah kakao sekitar 86% dan kadar bahan organiknya sekitar 55,7%. Kandungan hara mineral kulit buah kakao cukup tinggi, khususnya hara Kalium dan Nitrogen yaitu 61% dari total nutrisi buah kakao yang tersimpan dalam kulit buah (Poedjiwidodo, 1996). Berdasarkan hasil penelitian Wani (2014) menunjukkan bahwa aplikasi kompos kulit buah kakao dengan dosis 150 g/polybag atau setara dengan 37,5 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit.

Pupuk organik lambat tersedia unsur haranya bagi tanaman, dimana bibit kelapa sawit diketahui membutuhkan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah relatif besar untuk pertumbuhannya, untuk itu perlu dilakukan kombinasi pupuk organik dengan pupuk anorganik. Menurut Sutedjo (2001) penggunaan pupuk anorganik sebaiknya diikuti dengan pemberian pupuk organik sebagai penyeimbang penggunaan pupuk anorganik, sehingga populasi jasad renik dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa

sawit yang berkualitas. Musnawar (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit yang berkualitas dan efisiensi penggunaan pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK serta mendapatkan perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari bulan Februari 2015 sampai bulan Mei 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang berasal dari Soefindo, *top soil* tanah *inceptisol*, *polybag* berukuran 35cm x 40cm, Dithane M-45, Sevin 85 S, pupuk kompos kulit buah kakao, EM-4, NPK Mutiara 16:16:16 dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, terpal, ayakan, meteran, mistar, paranet, jangka sorong, gembor, timbangan duduk, timbangan analitik, oven, kamera, buku dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 20 satuan percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 2 bibit. Jumlah

keseluruhan 40 bibit dan pengamatan dilakukan pada semua bibit.

Adapun masing-masing kombinasi perlakuan kompos kulit buah kakao dengan pupuk NPK adalah sebagai berikut :

K₀ : Tanpa KKBK dan Tanpa NPK

K₁ : KKBK 150 g/*polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha + ¼ dosis anjuran NPK

K₂ : KKBK 150 g/*polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha + ½ dosis anjuran NPK

K₃ : KKBK 150 g/*polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha + ¾ dosis anjuran NPK

K₄ : KKBK 150 g/*polybag* atau setara dengan 37,5 ton/ha + 1 dosis anjuran NPK

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Hasil analisis sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Apabila hasil yang didapatkan tidak signifikan maka tidak dilakukan uji lanjut.

Pemeliharaan selama penelitian yaitu penyiraman, penyiangan gulma serta pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai), pertambahan diameter bonggol (cm), ratio tajuk akar dan berat kering (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan

pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK

Dosis KKBK + NPK	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	42,12 c
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	45,12 bc
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	47,31 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	47,43 b
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	53,06 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK menunjukkan hasil pertambahan tinggi bibit kelapa sawit terbaik sebesar 53,0 cm. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit apabila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit telah melebihi kriteria (Lampiran 5). Hal ini diduga karena pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK telah dapat memenuhi kebutuhan bibit kelapa sawit sehingga dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit.

Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung tanaman tersebut serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P, dan K. Pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan (Lakitan, 2000).

Menurut Lingga dan Marsono (2001) peran N adalah mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama batang dan

daun. Tisdale dan Nelson (1975) menyatakan bahwa nitrogen merupakan penyusun utama protein dan sebagian dari klorofil yang mempunyai peranan penting pada proses fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan dari fotosintesis dapat digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel, sehingga tanaman kelapa sawit mengalami pertambahan tinggi. Selain itu unsur hara P berperan dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan tanaman. Menurut Foth (1997) bahwa unsur hara P dibutuhkan tanaman dalam pembelahan sel, jadi bila kebutuhan unsur hara P dapat terpenuhi pembelahan sel akan berjalan lancar. Selain unsur N dan P, unsur K juga berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman karena unsur K membantu metabolisme karbohidrat dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik (Nyakpa dkk., 1988).

Pertambahan Jumlah Daun

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao

dengan beberapa dosis NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (Lampiran 4.2). Rata-

Tabel 3. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK

Dosis KKBK + NPK	Pertambahan Jumlah Daun (helai)
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	8,50
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	9,00
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	9,75
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	10,00
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	10,50

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun yang terbanyak terdapat pada pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK sebanyak 10,50 helai, sedangkan jumlah daun yang terendah yaitu pada perlakuan tanpa kompos kulit buah kakao dan tanpa NPK sebanyak 8,50 helai. Ada kecenderungan semakin ditingkatkan dosis NPK maka pertambahan jumlah daun ikut meningkat. Namun pada pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK apabila dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit (PPKS, 2005) telah memenuhi kriteria (Lampiran 5). Hal ini diduga karena pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK telah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, terutama unsur hara nitrogen yang dapat diserap tanaman untuk pertumbuhan vegetatifnya.

Lakitan (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah N. Unsur ini berperan dalam proses

rata pertambahan tinggi bibit setelah dilakukan analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 3.

sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel-sel baru sehingga mampu membentuk organ-organ seperti daun. Kandungan N yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan tanaman dalam pembelahan sel. Pembelahan oleh pembesaran sel-sel yang muda akan membentuk primordia daun (Lakitan, 2000).

Peningkatan jumlah daun juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hal ini didukung dengan pernyataan Lakitan (1996) bahwa faktor genetik sangat menentukan jumlah daun yang akan terbentuk. Fauzi dkk. (2002), menyatakan bahwa jumlah pelepah, panjang pelepah dan anak daun tergantung pada umur tanaman. Hardjadi dan Yahya (1996) menyatakan bahwa selain faktor genetik, faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun seperti cahaya, suhu, udara dan ketersediaan unsur hara. Menurut pendapat Humphries dan Wheeler (1963), jumlah daun dan ukuran daun dapat dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan.

Golsdworthy dan fisher (1992) menyatakan jumlah daun akan dipengaruhi oleh tinggi tanaman, dengan bertambahnya tinggi tanaman maka jumlah nodus akan bertambah sehingga jumlah daun akan bertambah dikarenakan daun muncul dari nodus tersebut dan sebaliknya. Lingga (2001) menyatakan nitrogen dalam jumlah yang optimum berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun.

Pertambahan Diameter Bonggol

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (Lampiran 4.3). Hasil uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertambahan diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK

Dosis KKBK + NPK	Pertambahan Diameter Bonggol (cm)
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	1,70 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	1,77 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	1,95 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	2,05 b
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	2,52 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 4 menunjukkan bahwa setiap peningkatan dosis perlakuan akan diiringi dengan peningkatan dari pertambahan diameter bonggol. Pertambahan diameter bonggol dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK memberikan pengaruh terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar 2,52 cm. Hal ini diduga karena pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK merupakan dosis perlakuan yang optimal diantara perlakuan lainnya, sehingga unsur hara yang terdapat pada kompos kulit kakao dan NPK telah mencukupi kebutuhan untuk pertambahan diameter bonggol bibit sesuai standar

pertumbuhan bibit kelapa sawit (Lampiran 5).

Pembesaran bonggol bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh tersedianya unsur N, P, dan K. Namun unsur K lebih banyak dibutuhkan dalam pembesaran bonggol kelapa sawit. Tersedianya unsur K, maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit sawit dan memperlancar proses translokasi hara dari akar ke tajuk.

Leiwakabessy (1988) menyatakan unsur kalium sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun pada proses transportasi unsur

hara dari akar ke daun. Menurut Nyakpa dkk. (1998) bahwa kalium berfungsi mempercepat pertumbuhan jaringan meristem, sedangkan nitrogen berperan dalam pertumbuhan sel-sel tanaman.

Menurut Jumin (1986), batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar. Pernyataan ini diperkuat dengan pendapat Leiwakabessy (1988), bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol tanaman, khususnya sebagai jaringan yang

berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Apabila unsur hara K tersedia, maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit sawit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit kelapa sawit yang baik.

Volume Akar

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit (Lampiran 4.4). Hasil uji lanjut dengan Uji Jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Dosis KKBK + NPK	Volume Akar (ml)
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	91,25 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	96,25 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	102,50 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	112,50 ab
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	131,25 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa volume akar dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK sebesar 131,25 ml berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK sebesar 112,50 ml, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK telah mampu memperbaiki kondisi

media tanam baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga perkembangan perakaran tanaman menjadi lebih baik.

Hakim dkk. (1986) menyatakan pemberian bahan organik dapat mengaktifkan kehidupan jasad renik di dalam tanah dan mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Sutedjo (2001) pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah

karena struktur tanah menjadi meningkat sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik.

Menurut Lakitan (2000), sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi media tumbuh tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran adalah kelembaban tanah, suhu tanah, kesuburan tanah, pH tanah, aerasi tanah dan interaksi perakaran (Islami dan Utomo, 1995).

Ratio Tajuk Akar

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (Lampiran 4.5). Hasil uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK

Dosis KKBK + NPK	Rasio Tajuk Akar
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	2,59 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	2,64 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	2,75 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	3,27 ab
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	3,71 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK sebesar 3,71 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK sebesar 3,27, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil terbaik untuk rasio tajuk akar diperoleh pada pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK. Hal ini diduga karena pada pembentukan tajuk (batang + daun) dan akar, dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang digunakan pada pembentukan tajuk dan akar.

Gardner dkk. (1991) menyatakan nilai ratio tajuk akar

(RTA) menunjukkan seberapa besar hasil fotosintat yang terakumulasi pada bagian-bagian tubuh tanaman. Nilai RTA menunjukkan pertumbuhan ideal tanaman. Hal ini diduga bahwa berat kering melalui proses fotosintesis banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk daripada ke akar tanaman. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara.

Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk akar. Dwijosapetro (1985) menyatakan suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman

maka akan dapat meningkatkan bobot tanaman. Nyakpa dkk. (1998) menyatakan perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

Perbandingan antara tajuk akar dan akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya (Gardner dkk., 1991). Menurut Sarief (1986), jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga

karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Berat Kering Bibit

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit (Lampiran 4.6). Hasil uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat kering (g) bibit kelapa sawit umur 7 bulan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK

Dosis KKBK + NPK	Berat Kering (g)
Tanpa KKBK dan Tanpa NPK	60,18 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{4}$ dosis anjuran NPK	63,02 b
150 g KKBK/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK	70,46 ab
150 g KKBK/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK	70,95 ab
150 g KKBK/polybag + 1 dosis anjuran NPK	88,91 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari tabel 7 menunjukkan bahwa berat kering bibit dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK sebesar 88,91 g menunjukkan berat kering tertinggi, berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{3}{4}$ dosis anjuran NPK sebesar 70,95 g dan pemberian kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + $\frac{1}{2}$ dosis anjuran NPK sebesar 70,46 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pemberian kompos kulit buah kakao dengan NPK pada medium dapat meningkatkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman

yang mempengaruhi berat kering bibit.

Prawiranata dkk. (1995) menyatakan berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman, dan berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman. Oleh karena itu pertumbuhan vegetatif yang baik seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol dan volume akar akan mempengaruhi berat kering bibit.

Menurut Jumin (2002), meningkatnya pertumbuhan vegetatif

tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik. Menurut Prawiranata *dkk.* (1995), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Menurut Jumin (1986), produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Semakin meningkatnya dosis yang diberikan maka akan diikuti dengan peningkatan berat kering tanaman.

Hal ini dikarenakan pesatnya pertumbuhan vegetatif terutama tinggi, jumlah daun, diameter bonggol dan akar.

Menurut Harjadi dan Yahya (1996) bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Heddy (2010) menyatakan pertambahan berat kering suatu organisme menunjukkan bertambahnya protoplasma akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Ketersediaan unsur hara N, P dan K yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil. Adanya peningkatan klorofil, maka akan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK pada pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat disimpulkan :

- a. Pemberian kompos kulit buah kakao dengan beberapa dosis NPK pada bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit (53,06 cm), diameter bonggol (2,52 cm), volume akar (131,25 ml), rasio tajuk akar (3,71) dan berat kering bibit (88,91 g), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun.

- b. Perlakuan kompos kulit buah kakao 150 g/polybag + 1 dosis anjuran NPK (2,5 gram) memberikan hasil pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terbaik pada pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, rasio tajuk akar, dan berat kering bibit.

Saran

Pada pembibitan kelapa sawit dapat diberikan kompos kulit buah kakao sebagai bahan penambah unsur hara bagi media tanam karena bahannya mudah didapat dan diolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Didiek, H. G dan Y. Away. 2004. **Orgadek, Aktivator Pengomposan.** Pengembangan Hasil Penelitian Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan. Bogor.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. **Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.** Pekanbaru.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari.** Pekanbaru. Riau. <http://m.bisnis.com/quick-news/read/20140331/78/215644/riau-fokus-kan-peremajaan-perkebunan-dan-tumpang-sari>. Diakses pada tanggal 1 juni 2014.
- Dwijosapoetro, D. 1985. **Pengantar fisiologi Tanaman.** PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fadli, L. M dan P. Purba. 1993. **Penggunaan Pupuk Tablet Kokei Nungget Sebagai Sumber Hara Bagi Bibit Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan Utama.** Jurnal. Perkebunan IX Medan. Medan.
- Fauzi, Y. , Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., Hartono. 2002. **Kelapa Sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fauzi, Y. E., W. Yustina, S. Iman dan R. Hartono. 2008. **Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Firmansyah A. 2010. **Teknik pembuatan kompos.** Jurnal BPTP. Kalimantan Tengah.
- Foth, H.D., and B.G. Ellis. 1997. **Soil Fertility.** 2, Boca Raton: Lewis Publisher.
- Gardner, F. P., R. Pearce dan R. L. Michell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fisher. 1992. **Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik.** Alih Bahasa oleh Tohari. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Goenadi. 1997. **Kompos Bioaktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit.** Kumpulan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S.G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diki, G. B. Hong, H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Harjadi, S. Dan Yahya, S. 1996. **Fisiologi Stress Lingkungan PAW Bioteknologi.** IPB. Bogor.
- Harjadi, S. S. dan Y. Sudirman. 1998. **Stress Fisiologi Tanaman.** Program Pasca Sarjana PAU Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Heddy, S. 2010. **Hormon Tumbuhan.** Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Humphries, E.C., dan C.R. Wheeler. 1963. **Annu. Rev. Plant Physiol.** 14:385-410.
- Islami, T dan W. Utomo. 1995. **Hubungan tanah, air dan tanaman.** IKIP semarang Press, Semarang.

- Jumin, H.B. 1986. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- _____. 2002. **Dasar-Dasar Agronomi**. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Dasar-Dasar Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan. 2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. P.T Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah**. Depertemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P, dan Marsono, 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. R. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia**. Pusat Penelitian Bandar Kuala Marihat Ulu Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- _____. 2000. **Kelapa Sawit, Teknik Budidaya Tanaman**. Penerbit Sinar. Medan.
- Mariana, C. 2012. **Pemanfaatan kompos kulit buah kakao pada pertumbuhan bibit kakao hibrida (*Theobroma cacao* L.)**. Jurnal Pertanian. Pekanbaru, Riau.
- Marsono. 2007. **Petunjuk Penggunaan Pupuk (Edisi Revisi)**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Meroke Tetap Jaya. 2002. **Pupuk NPK**. Jakarta.
- Musnawar, E. L. 2003. **Pupuk Organik**. Seri Agriwawasan. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurhayati dan Salim. 2002. **Peningkatan produksi jagung manis pada pemberian bokashi limbah kulit buah kakao di lahan kering**. Jurnal Agroland. Vol. 9 No. 2.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., Amrah, A. G., A. Munawar., G. B Hong, N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Opeke. L.K. 1984. **Optimising Economic Returns (Profit) from Cacao Cultivation Through Efficient Use of Cocoa By Products**. Proseding. 9th International Cocoa Research Conference.
- Poedjiwidodo, Y. 1996. **Sambung Samping Kakao**. Trubus Agriwidya. Ungaran.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. **Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan II**. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. **Pembibitan Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rosniawaty, S. 2005. **Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Kultivar Upper Amazone Hibride (UAH)**. <http://www.google.com->

- pengaruh-_____kompos-kulit-buah-kakao-dan-kascing-terhadap-pertumbuhan-bibit-kakao. Diakses pada tanggal 26 Mei 2014.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sastrosayono, S. 2004. **Budidaya Kelapa Sawit**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sigit, P. 2000. **Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Spillane, J. 1995. **Komoditi Kakao, Peranannya dalam Perekonomian Indonesia**. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryanti, Y. 2004. **Pengaruh volume tanah dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan utama**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Sutedjo, M. M. 2001. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tisdale, S. Land W.L. Nelson, 1975. **Soil fertility and fertilizer**. The macMillan Company, New York.
- Wani, R. E. 2014. **Aplikasi kompos kulit buah kakao terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama**. Jurnal Pertanian. Pekanbaru, Riau.